



## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97190774.9

[43]公开日 1998年10月21日

[11]公开号 CN 1196855A

[22]申请日 97.6.23

[30]优先权

[32]96.6.25 [33]JP[31]164487 / 96

[32]96.9.30 [33]JP[31]260022 / 96

[32]96.9.30 [33]JP[31]260023 / 96

[32]96.9.30 [33]JP[31]280229 / 96

[86]国际申请 PCT / JP97 / 02148 97.6.23

[87]国际公布 WO97 / 50243 英 97.12.31

[85]进入国家阶段日期 98.2.25

[71]申请人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 佐佐木功 石川智久

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

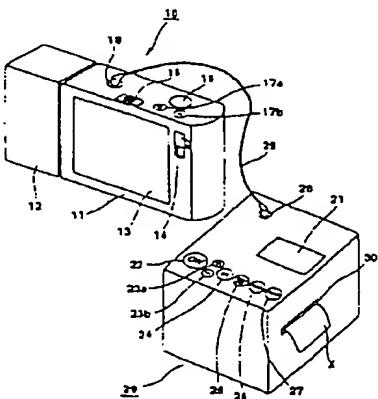
代理人 塞 炜

权利要求书 11 页 说明书 77 页 附图页数 31 页

[54]发明名称 打印设备和打印系统

[57]摘要

当在一个数字相机 (10) 与一个打印机 (20) 能够互相通信的情况下操作了打印机 (20) 的一个“ON”(电源接通)键 (22) 时, 菜单数据和菜单显示命令信号将被转移给数字相机 (10), 从而在一个液晶显示器部分 (13) 上显示出一个打印菜单。当操作了一个“SET”(设定)键 (24) 时, 一个图像读出命令信号将被转移给数字相机 (10), 从而在液晶显示器部分 (13) 上显示出代表一个记录的图像的存储的图像数据。当在图像显示在液晶显示器部分 (13) 上的情况下按下了一个“+”键 (23a) 或一个“-”键 (23b) 时, 一个图像改变命令信号将被转移给数字相机 (10), 从而当时正显示着的那个图像被改变成另一个记录的图像。当在所希望的图像正显示在液晶显示器部分 (13) 上的情况下操作了一个“PRINT (打印)”键 (27) 时, 一个打印命令信号将从打印机 (20) 发送给数字相机 (10), 从而对应于那个正显示在液晶显示器部分 (13) 上的图像的图像数据被转移给数字相机 (10) 或打印机 (20)。打印机 (20) 根据一已被确定的打印模式打印出对应于转移来的图像数据的图像。



(BJ)第 1456 号

## 权利要求书

1、一种大容量加密存储芯片，与终端机配合使用，芯片和终端机之间以一定的协议互相验证，验证成功之后才可以对芯片操作，其特征在于：其结构包括电源管理电路、输入输出接口电路、认证电路、数据传输电路、密码校验电路、复位响应电路、随机数产生器和数据存储器组成；输入输出接口电路分别与认证电路、数据传输电路、密码校验电路、复位响应电路连接，认证电路分别与随机数产生器、数据传输电路连接，数据传输电路分别与密码校验电路、复位响应电路、数据存储电路连接；共引出八个引脚，分别为电源引脚( $V_{CC}$ )、地引脚(GND)、复位引脚(RST)、时钟输入脚(SCL)、数据引脚(SDA)；电源引脚( $V_{CC}$ )、地引脚(GND)由电源管理电路引出，时钟输入引脚(SCL)、数据引脚(SDA)、复位引脚(RST)由输入输出接口电路引出。

2、根据权利要求1所述的大容量加密存储芯片，其特征是所述的数据存储器为二线串行 EEPROM，按字节寻址；EEPROM可分为一个系统设置区和8个应用区；有八套密码用于各个应用区，每套两组，分别保护读、写操作；每套密码有错误次数限制；系统设置区中针对每一应用区均分配有一个字节作为权限存储器，各个应用区的存取特性由权限存储器设置。

上述操作显示数据的图像；

打印命令装置（144），用来产生一个让打印操作根据对应于上述操作显示数据并显示在上述显示装置（104）上的图像来进行的命令；

第二控制装置（130），用来使上述图像记录设备（101）在响应于由上述打印命令装置（144）所产生的命令时转移上述记录的图像数据；以及

打印装置（147），用来在一个负打印纸（P）上打印出对应于从上述图像记录设备（101）转移来的上述记录的图像数据的图像。

15、根据权利要求14的打印设备，其特征在于，上述打印设备不具有用来显示执行打印操作时所需的上述操作显示数据的显示装置。

16、一种通过通信装置（138）以可拆卸方式与一个图像记录设备（101）相连接的打印设备，上述图像记录设备（101）根据控制装置（130）所进行的控制，把从由一个透镜单元（103a）所形成的一个光学图像中获得的数字信号作为图像数据存储在一个图像存储器（127）中、把包括上述图像数据在内的数据通过上述通信装置（138）发送给上述打印设备、从上述打印设备接收控制信号或含有上述图像数据的数据、以及在显示装置（104）上显示出存储在上述图像存储器（127）内的图像数据或通过上述通信装置（138）所接收到的图像数据，

上述打印设备的特征在于，它包括：

打印装置（147），用来在一个记录媒体（P）上以预定的分辨率打印出一个对应于从上述图像记录设备（101）转移来的图像数据



的图像；以及

打印控制装置（140），用来通过上述通信装置（138）向上述图像记录设备（101）的上述控制装置（130）发送一个图像转移请求信号，其目的是使上述控制装置（130）把存储在上述图像存储器（127）内的图像数据的分辨率改变成适合于被上述打印装置（147）打印的分辨率并转移分辨率已改变了的图像数据，从而上述打印装置（147）可以在不改变从上述图像记录设备（101）转移来的图像数据的分辨率的情况下在记录媒体（P）上打印出对应于从上述图像记录设备（101）转移来的图像数据的图像。

17、根据权利要求16的打印设备，其特征在于，上述打印控制装置（140）向上述控制装置（130）发送一个用来请求转移代表n幅图像的图像数据的图像转移请求信号，上述控制装置（130）把上述n幅图像的图像数据的分辨率改变成原来分辨率的 $1/n$ ，并且上述打印装置（147）在不改变上述图像数据的分辨率的情况下打印出对应于从上述图像记录设备（101）转移来的上述图像数据的n幅图像。

18、一种打印系统，其中代表一些被一个图像记录设备（101）记录和保存的静止图像的图像数据被转移给一个打印设备（115）并被上述打印设备（115）打印出来，上述图像记录设备（101）包括：分辨率改变装置（126），用来把保持在上述图像记录设备（101）内的图像数据的分辨率改变成适合于上述打印设备（115）打印的分辨率；以及转移装置（138），用来向上述打印设备（115）转移分辨率已被改变的图像数据，并且，上述打印设备（115）在不改变由上述转移装置（138）转移来的上述图像数据的分辨率的情况下在一

一个打印媒体 ( P ) 上打印出对应于由上述转移装置 ( 138 ) 转移来的上述图像数据的一些图像。

19、一种通过通信装置 ( 138 ) 以可拆卸方式与一个图像记录设备 ( 101 ) 相连接的打印设备，上述图像记录设备 ( 101 ) 根据控制装置 ( 130 ) 所进行的控制把从由一个透镜单元 ( 103a ) 所形成的一个光学图像中获得的数字信号作为图像数据存储在一个图像存储器 ( 127 ) 中、把包括上述图像数据在内的数据通过上述通信装置 ( 138 ) 发送给上述打印设备、从上述打印设备接收控制信号或含有上述图像数据的数据、以及在显示装置 ( 104 ) 上显示出存储在上述图像存储器 ( 127 ) 内的图像数据或通过上述通信装置 ( 138 ) 所接收到的图像数据，

上述打印设备的特征在于，它包括：

第一命令装置 ( 144 )，用来命令上述图像记录设备 ( 101 ) 的上述控制装置 ( 130 ) 转移关于上述图像记录设备 ( 101 ) 的内部情况的信息；

显示控制装置 ( 140 )，用来根据从上述图像记录设备 ( 101 ) 转移来的关于上述图像记录设备 ( 101 ) 的内部情况的上述信息来产生显示数据，并用来向上述控制装置 ( 130 ) 输出上述显示数据，以在上述显示装置 ( 104 ) 上显示出一个对应于上述显示数据的图像；

第二命令装置 ( 144 )，用来命令上述图像记录设备 ( 101 ) 的上述控制装置 ( 130 ) 转移存储在上述图像存储器 ( 127 ) 内的图像数据；以及

打印装置 ( 147 )，用来在一个记录媒体 ( P ) 上打印出一个对应于在响应于由上述第二命令装置 ( 144 ) 所产生的命令时从上述图

个操作面板 117。在该操作面板 119 上设有。一个“-”键 118a、一个“+”键 118b、一个“SET (设定)”键 118c、一个“POWER (电源)”键 118d、一个“EASY (简易)”键 118e、一个“MENU (菜单)”键 118f、一个“BACK (返回)”键 118g 和一个通信端口 119，其中所有的键 118a - 118g 都是按钮型的键。通信电缆 114 的另一端处的一个插头被插人在通信端口 119 中。

图 8 是示出图 7 所示的数字相机 101 和打印机 115 的各个电路的方框图。

数字相机 101 包括的电子电路有：时标发生器 120、CCD121、驱动器 122、放大器 123、A/D 转换器 124、DRAM125、压缩/扩展部分 126、图像存储器 127、ROM128、RAM129、CPU130、按键输入部分 131、视频信号发生部分 132、VRAM133、D/A 转换器 134、彩色 LCD135、放大器 136、CG (文字发生器) 137 和 I/O 端口 138。

时标发生器 120 产生一个时标信号，用来控制驱动 CCD121 用的驱动器 122。驱动器 122 根据来自时标发生器 120 的时标信号驱动 CCD121。CCD121 把代表由透镜单元 103a 所形成的图像的光信号光电转换成模拟电信号。被 CCD121 从光信号光电转换成的模拟电信号通过放大器 123 被输出给 A/D 转换器 124。

A/D 转换器 124 是一个用来把自 CCD121 输出的模拟电信号转换成数字图像信号的电路。DRAM125 暂时存储被 A/D 转换器 124 从模拟信号转换成的数字图像信号。在压缩/扩展部分 126 通过编码处理压缩数字图像信号。压缩/扩展部分 126 还通过对数字图像信号执行解码处理来进行对数据的扩展。图像存储器 127 例如是一个快速存储器，它存储被压缩/扩展部分 126 所压缩的数字图像信号。图像存储器 127

能够存储对应于 100 个以下的图像的数字图像信号。

视频信号发生部分 132 通过在数字图像信号中加上同步信号来产生数字视频信号。 VRAM133 是一个用来存储数字视频信号的存储器。 D/A 转换器 134 把从视频信号发生部分 132 输出的数字视频信号转换成模拟视频信号。彩色 LCD135 根据从 D/A 转换器 134 通过放大器 136 输入的模拟视频信号来驱动液晶，显示出照片的图像。

CG（文字发生器）137 存储像数值数据和光标数据这样的用来使存储在图像存储器 127 中的图像数据显示在彩色 LCD135 上的数据。

ROM128 存储用来驱动和控制数字相机 101 各个部分的各种程序。 CPU130 执行存储在 ROM128 内的各种程序，并控制数字相机 101 的各个部分。 RAM129 在 CPU130 进行处理时暂时存储算法处理等所使用的数据。在响应于来自按键输入部分 131 的按键操作信号输入时，CPU130 利用 RAM129 作为工作区来执行存储在 ROM128 内的程序。如前所述，按键输入部分 131 在数字相机 101 上配备有各种按键。 I/O 端口 138 是一个控制转换成串行信号的图像信号和/或其他类似信号的输入/输出的接口。

现在将说明数字相机 101 的操作。

当用户按下快门按钮 109 时，时标发生器 120 将输出一个时标信号。响应于从时标发生器输出的时间信号时，驱动器 122 将驱动 CCD121，使其拍摄准备要拍摄的外部物体，并提取由透镜单元 103A 所形成的图像。提取到 CCD121 中的图像数据通过放大器 123 被输送给 DRAM125 和 A/D 转换器 124，并作为数字图像信号存储在 DRAM125 中。CPU130 对数字图像信号执行彩色算法处理，产生亮度信号和色度信号。CPU130 把亮度和色度信号转移给压缩/扩展部分 126。压缩

/扩展部分 126 压缩转移来的亮度和色度信号，并把它们存储在图像存储器 127 中。

对于再生成储在图像存储器 127 中的图像数据的情况，用户首先把模式改变开关 106 拨向下方，使数字相机 101 设定在回放模式 (PL) 上。当数字相机 101 设定在回放模式上时，压缩图像信号 (压缩的亮度和色度信号) 被从图像存储器 127 转移给压缩/扩展部分 126，被压缩/扩展部分 126 所扩展的包括亮度和色度信号的数字图像信号被转移给视频信号发生部分 132。视频信号发生部分 132 产生含有数字图像信号和加在其中的同步信号的数字视频信号，并把该视频信号写入到 VRAM133 中。视频信号发生部分 132 把已写入的数字视频信号通过 D/A 转换器 134 和放大器 136 输出给彩色 LCD135。彩色 LCD135 显示出对应于存储在图像存储器 127 中的图像数据的图像。

现在将说明图 8 所示的打印机 115 的各电路模块。

打印机 115 含有：CPU140、图像存储器 141、扩展部分 142、选择部分 143、按键输入部分 144、I/O 端口 145、ROM146、彩色打印机部分 147、以及 RAM148，所有这些部通过一个总线 149 互相连接在一起。

I/O 端口 145 含有一个具有串行通信功能的电路，并执行向/从一个外部单元的数据发送/接收。通常，I/O 端口 145 被结合在一个用作单芯片处理器 CPU 的 LSI (大规模集成电路) 中。按键输入部分 144 被连接在 CPU140 的一个通用端口上，并向 CPU140 输出从 7 个接收键 118a 至 118g 输送来的键操作信号。CPU140 在响应于键操作信号时，将执行存储在 ROM146 中的各种程序。各个操作信号的作用将在后面说明。

ROM146 含有：一个程序区，其中存储有一些用于 CPU140 各种操作的程序，这些操作例如是，通信所需的处理、打印数据的形成、日历的生成等；以及一个图像数据区，其中存储有用来选择各种格式图形和打印格式的菜单的压缩数据，例如压缩显示数据、压缩背景数据和对应于文字码、布局、小标记和明信片等等的比特图数据。

选择部分 143 用来选择：准备显示在取景器 104 上的图像数据、存储在 ROM146 中并在响应于操作信号时根据操作键 118a 至 118g 的操作所执行的各种程序（后面说明）、图像数据（压缩显示数据和背景数据）和 CG（文字发生器）等。

扩展部分 142 具有像 JPEG 这样的图像扩展功能，并扩展例如存储在 ROM146 中的背景数据和对应于一种所选格式图像的数据。扩展部分 142 还扩展从数字相机 101 转移来的数据。存储在 ROM146 中的图像数据和代表从数字相机 101 输出的照片图像的图像数据都是压缩数据。因此有必要把这些压缩数据扩展到一个预定大小，由此可见扩展部分 142 是需要的。

RAM148 含有：一个工作区，用来存储 CPU140 所执行的各种程序；一个打印数据存储区，其中存储关于黄色的 Y 打印数据、关于品红色的 M 打印数据和关于青色的 C 打印数据，所有这些数据都是在存储于图像存储器 141 中的图像数据被扩展部分 142 扩展之后根据 ROM146 中的一个打印数据处理程序来产生的；一个图像结合区，用来结合打印数据和像背景数据这样的装饰数据；以及一个存储区，用来存储由 CPU140 所设定的数据等等。

彩色打印部分 147 是一个打印机器部分，其上连接有：用来驱动直流电机的电机驱动器、步进电机等电机、打印头、以及各种传感器。

包括一个光学传感器和一个机械接触型传感器和/或其他类似传感器的各种传感器, 用来探测彩色打印时使用的黄色 (Y)、品红色 (M) 和青色 (C) 墨带的位置, 以及探测是否已经通过打印纸插入/释出缝口 116 把打印纸 P 安装到了打印机 115 内。

图 9 是示出上述各个驱动器和传感器中的一些有代表性的器件是如何互相连接起来的图。

打印头电机 150 通过电机驱动器 150a 与 CPU140 连接。墨带电机 151 通过电机驱动器 151a 与 CPU140 连接。送纸电机 152 通过电机驱动器 152a 与 CPU140 连接。打印头电机 150 使打印头 153 在打印位置和非打印位置之间移动。当打印头 153 移动到打印位置时, 它将压向打印纸, 中间是墨带。墨带电机 151 逐渐地输送位在打印头和打印纸 P 之间的黄色 (Y)、品红色 (M) 和青色 (C) 墨带。打印纸 P 被送纸电机 152 沿着副扫描方向逐行地移动。

连接在 CPU140 上的打印头 153 含有以 300dpi (每英寸点数) 的密度制作在一个陶瓷板上的 960 个加热元件和用来互相独立地接通/切断各加热元件的驱动 IC (集成电路)。传感器 154 探测打印纸 P 是否已通过打印纸插入/释出缝口 116 被安装到了打印机 115 内。

在 CPU140 的控制之下, 彩色打印机部分 147 在每一行的打印时刻按预定的时间长度接通各加热元件中那些位在准备要打印的点的位置上的加热元件, 使得向各墨带提供预定的热量, 从而各预定颜色的墨汁将被转移到打印纸上, 在打印纸上打印出图像。

现在将说明设置在打印机 115 上的各个按键的作用。

“POWER (电源)” 键 118d 接通/切断打印机 115 的电源。此外, “POWER” 键 118d 含有多个 LED (发光二极管), 并通过点亮这些

至 25C 所示的各显示例子来说明具有上述结构和功能的打印机 115 的操作过程。

图 22 至 30 所示的各种处理都是在打印机 115 的每个部分以及数字相机 101 的每一部分都由打印机 115 的 CPU140 控制的情况下进行的。在数字相机 101 的通信端口 113 和打印机 115 的通信端口 119 被通信电缆 114 相连接的情况下，当接通数字相机 101 和打印机 115 的电源时，将起动图 22 所示的总流程图中的图像显示和打印处理。

当图 22 所示总流程图中的处理被起动时，将判断是否已从数字相机 101 输入了一个连接信号（步骤 S1）。如果判定没有从数字相机 101 输入连接信号（即步骤 S2 中的判断结果为“否”），则该判断将重复进行直到从数字相机 101 输入了连接信号。

当判定从数字相机 101 输入了连接信号时（即步骤 S1 中的判断结果为“是”），则根据连接信号确定数字相机 101 的类型（步骤 S2）。在该步骤中，根据从数字相机 101 输出的代表一个 ID（识别符）号码的信号，判断该数字相机是否属于具有在取景器上显示文字的功能（产生文字图像的功能）的那种类型。

如图 10 所示，在数字相机 101 的取景器 104 上显示出“TOP - MENU”（步骤 S3）。在该步骤中，以 ROM146 的压缩图像数据区中的预定地址上读出用来显示“TOP - MENU”的数据，并把它转移给数字相机 101。另外，根据所识别出的相机类型，以加上了显示地址的文字代码或者比特图数据的形式向数字相机 104 转移那些代表标题的字母和准备设置在各相应图标下面的字母。当“TOP - MENU”已显示在取景器 104 上时，判断是否按下了按键输入部分 144 中的任一个键（步骤 S4）。判断步骤 S4 将重复进行直到有一个键被按下。

变成具有上述另外 9 个图像中次最小照片号的图像。

在显示器 104 上正显示着所希望图像的情形下如果在步骤 S52 中按下了“SET”键 118c，则该图像将被确定为要打印的图像（步骤 S54）。然后，对应于正显示着的图像的图像数据被从数字相机 101 转移给打印机 115。在数字相机 101 中，所有记录的图像都用数字相机 101 所具有的最大分辨率存储。所以，1 幅图像的图像数据量比较大。在本实施例中，先检验上述所选布局形式，然后图像数据的分辨率被根据下述的尺寸来改变，该尺寸是当对应于该图像数据的图像被布局在所选布局形式中时该图像的尺寸，然后，经改变后的图像数据被转移给打印机 115。例如，如果选择了一种有 4 个图像的布局形式，则打印机 115 的 CPU140 将命令相机 101 把对应于 4 个图像的图像数据的分辨率改变成具有较低的分辨率（在该情形中，该分辨率将为改变前的  $1/4$ ）。在响应于这个命令时，数字相机 101 将改变对应于 4 个图像的图像数据的分辨率，并把该分辨率已被改变的图像数据转移给打印机 115。打印机 115 在同一张打印纸 P 上打印出由转移来的图像数据所代表的 4 个图像。如果选择了有 9 个图像（参见图 15C 中的 17 号至 18 号图标）的布局形式，则打印机 115 的 CPU140 将命令数字相机 101 把对应于 9 个图像的图像数据的分辨率改变成等于改变前的  $1/9$  的较低分辨率。当响应于这个命令时，图像数据的分辨率将被改变，然后分辨率改变后的图像数据被转移给打印机 115。

对于相机 101 具有其中图像以高分辨率记录的精细模式和其中图像以低分辨率记录的正常模式这两种模式的情况，打印机 115 在向数字相机 101 输出图像转移请求时，可以指定数字相机 101 应该转移以精细模式记录的图像还是以正常模式记录的图像。当打印机 115 指



定以正常模式记录的图像时，该图像一般不适配于打印机 115 的分辨率（图像的分辨率较低）。因此，打印机 115 将先利用例如在打印点之间插值的处理来改变从数字相机 101 转移来的图像的分辨率，然后再打印该图像。

现在将参考图 26 所示的流程图来详细说明步骤 S45 中的图像方向设定处理。

当图像方向设定处理被起动时，首先在取景器 104 上显示出图像方向设定数据（步骤 S61）。在该步骤中，如图 31A 所示，在取景器 104 上显示出一个文字显示菜单，它询问一个已确定为打印图像的图像要怎样转动和怎样布设在已确定的布局形式中。可以从两个转动方向：“→ A”（横向边框图像被转动 90°）和“A→”（垂直边框图像被转动 90°）之中选择一个转动方向。在该图像方向设定菜单的初始状态中，菜单左侧的“→ A”下面显示有一个光标 162。

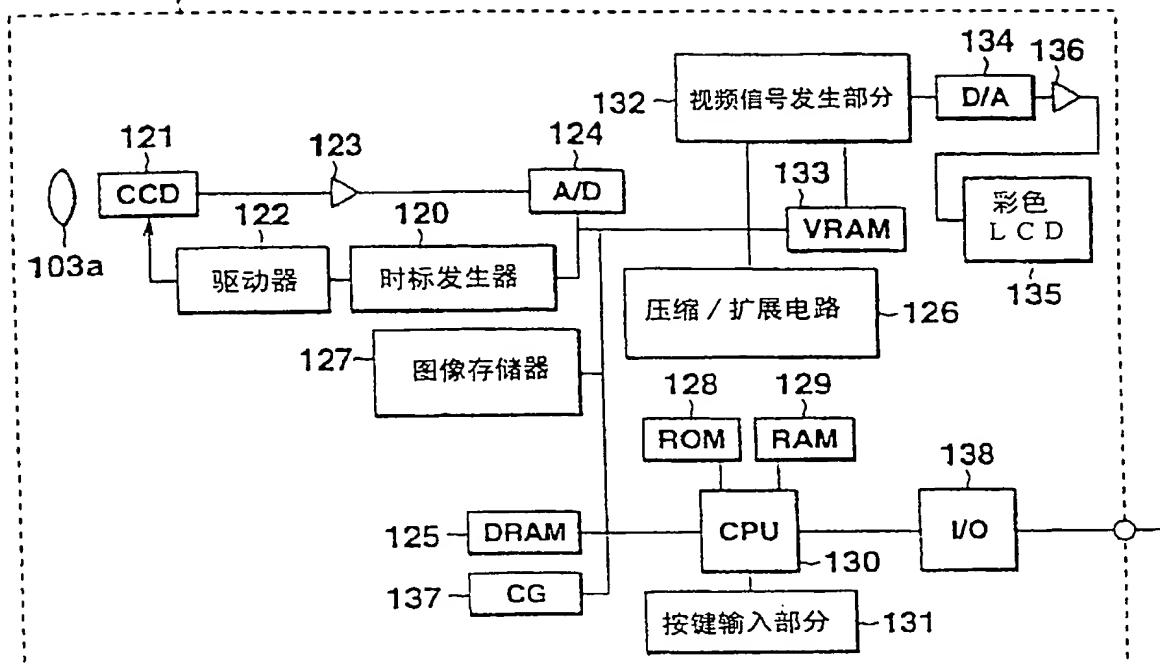
当显示出图像方向设定菜单时，判断是否按下了按键输入部分 144 中的任一个键（步骤 S62）。直到在步骤 S62 中判定按下了按键输入部分 144 中的一个键之前，始终等待这样的键操作。如果在步骤 S62 中判定按下了“MENU”键 118f，则转移到步骤 S3，在取景器 104 上显示出“TOP\_MENU”。如果在步骤 S62 中判定按下了“BACK”键 118g，则返回图 25 中的步骤 S51，显示出位在图像方向设定处理前面的图像选择处理。

如果在步骤 S62 中判定按下了“+”键 118b 或“-”键 118a，则光标 162 将根据该键操作而向右或向左移动（步骤 S63）。

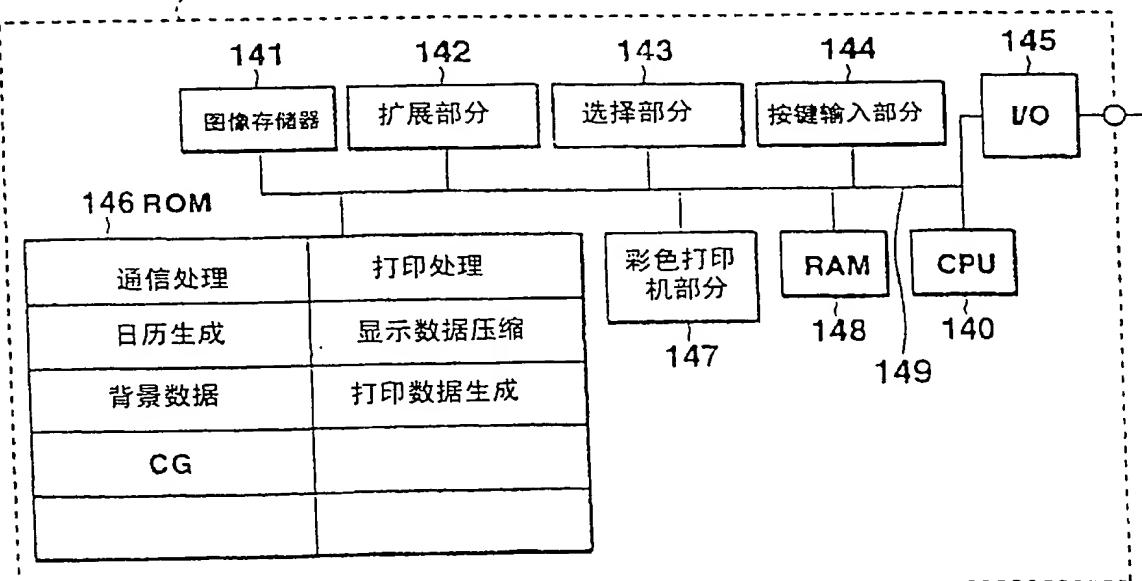
然后返回到步骤 S62，等待键操作。

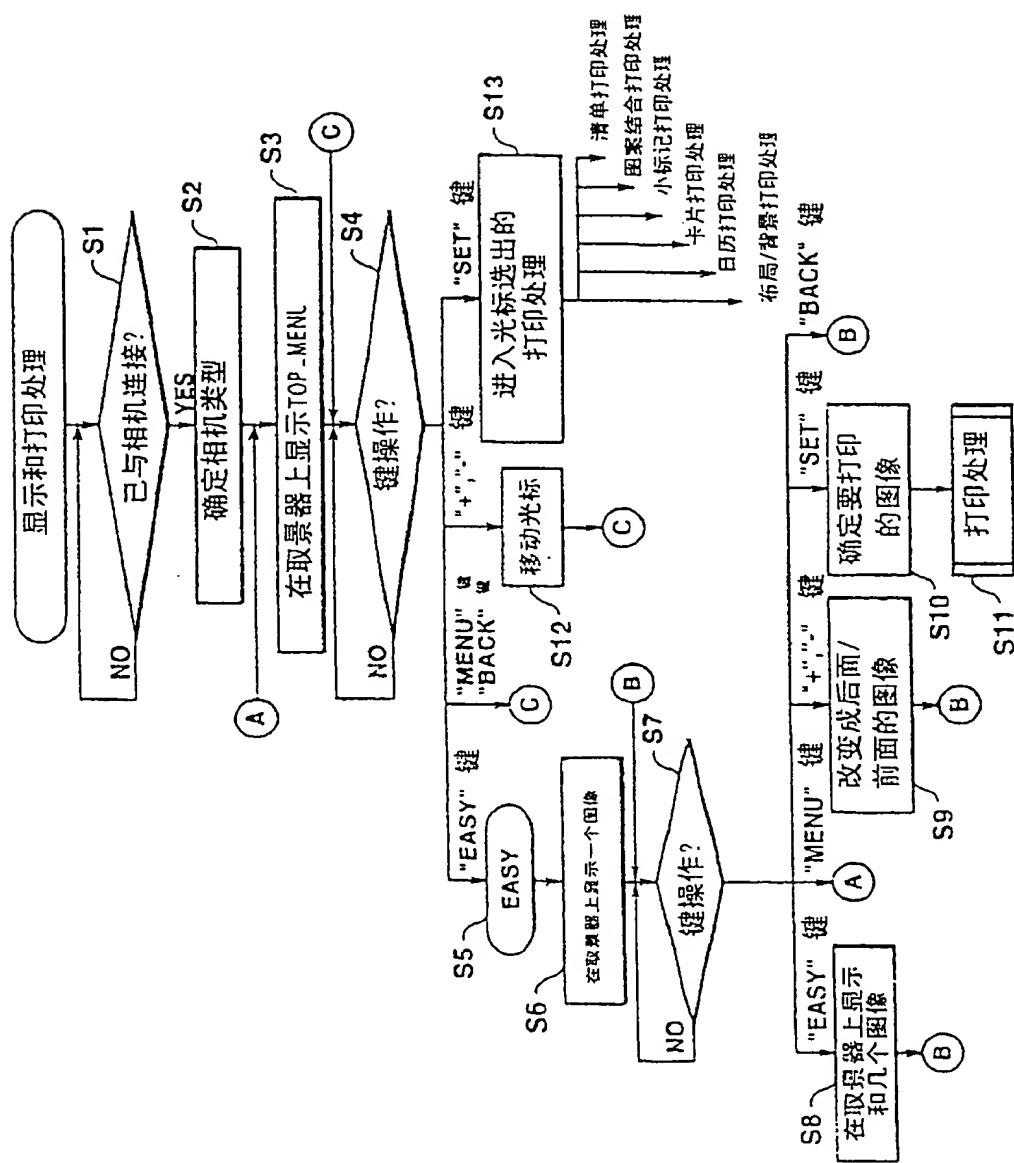
如果在已用光标 162 选出上述两转动方向中的一个方向的情形

101 数字相机



115 打印机





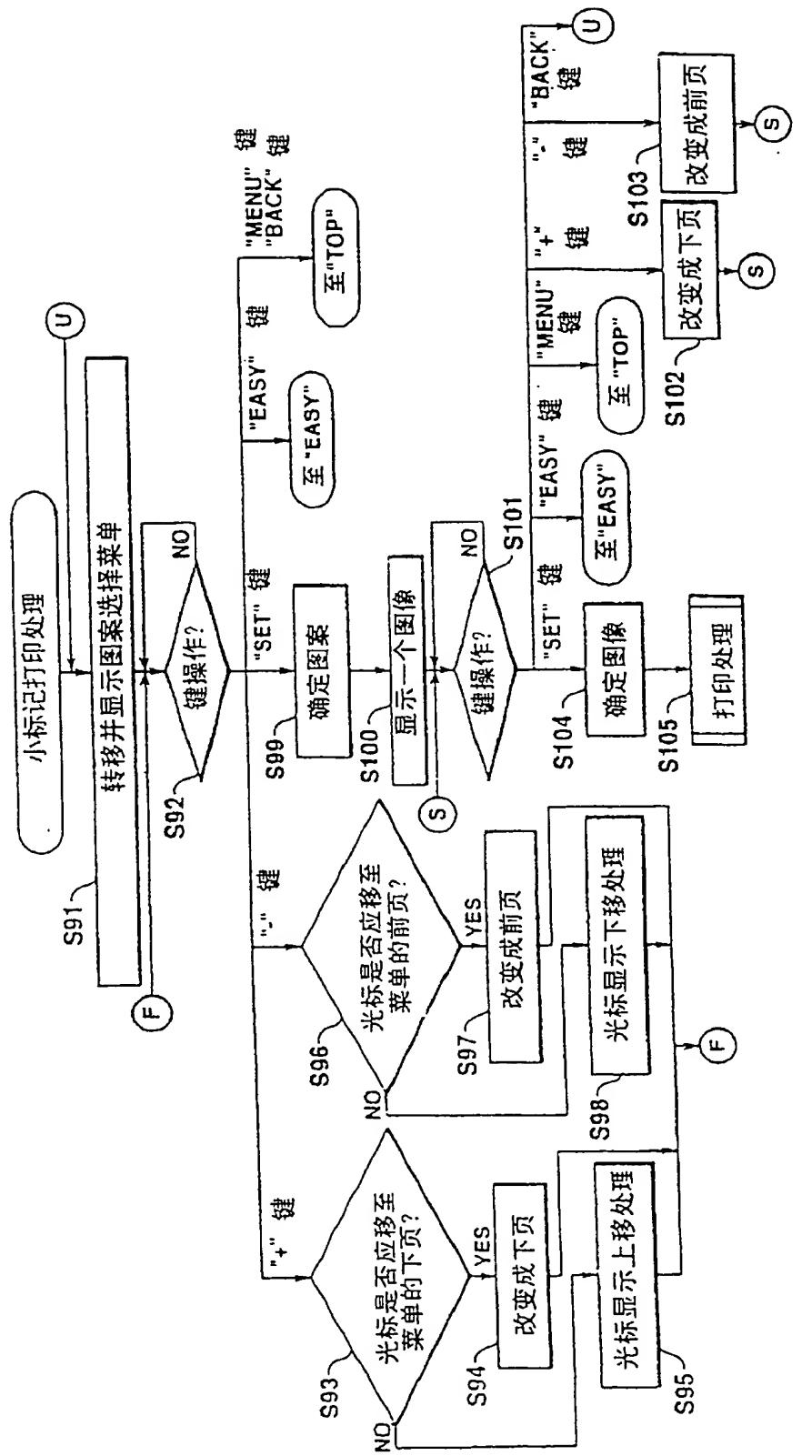


图28